

**RETROSPEKTIIVINEN KOHORTTITUTKIMUS POLVEN SEMENTITTÖMÄSTÄ
UNILATERAALISESTA OXFORD- TEKONIVELESTÄ COXASSA VUOSINA
2010-2012**

Teemu Hevonkorpi
Syventävien opintojen kirjallinen työ
Tampereen yliopisto
Lääketieteen yksikkö
COXA
08.2015

Tampereen yliopisto
Lääketieteen yksikkö
COXA

HEVONKORPI TEEMU: RETROSPEKTIIVINEN KOHORTTITUTKIMUS POLVEN SEMENTITTÖMÄSTÄ
UNILATERAALISESTA OXFORD-TEKONIVELESTÄ COXASSA VUOSINA 2010-2012

Kirjallinen työ, 23s.

Ohjaaja: Dos, LT, ortopedian ja traumatologian erikoislääkäri Jorma Pajamäki

elokuu 2015

Avainsanat:

polvi, tekonivel, sementitön, artroplastia

TIIVISTELMÄ

Johdanto: Aiemmat tutkimukset sementittömistä Oxford-tekonivelistä ovat osoittaneet, että sementitön fiksaatio on turvallinen ja vähintään yhtä toimiva menetelmä kuin sementillinen fiksaatio Oxfordin unikompartmentaalisissa tekonivelissä (OUKR).

Aineisto ja menetelmät: 110 Coxassa leikattua OUKR potilasta vuosilta 2010-2012. Mittasimme kuutta keskeistä vastemuuttujaa: välittömiä komplikaatioita, jotka ilmenevät välittömästi joko leikkauksen aikana tai vuodeosastolla leikkauksesta toipuessa, komplikaatioita kahden kuukauden kuluessa leikkauksesta; komplikaatiota kahdesta kuukaudesta eteenpäin seurannan päättymiseen asti, polven kivuliaisuutta seuranta-aikana, tekonivelen postoperatiivista funktiota sekä revisiotoimenpiteitä polveen komplikaatioista aiheutuen.

Tulokset: Kaksi tekonivelperäistä komplikaatiota ja 21 muuta leikkauskomplikaatiota ilmeni seurannan aikana. Viisi komplikaatiota johti lopulta revisioleikkaukseen.

Pohdinta: Sementitön OUKR soveltuu erinomaisesti polven isoloituneen anteromediaalisen artoosin –ja osteonekroosin hoitomuodoksi sekä unilateraalisenä että bilateraalisenä toimenpiteenä ja on vähintään yhtä toimiva menetelmä kuin sementillinen OUKR. Tekonivelperäiset komplikaatiot sementitöntä OUKR:ää käytettäessä ovat hyvin harvinaisia ja samasta syystä myös revisiotaso alhainen.

SISÄLLYSLUETTELO

1. JOHDANTO	4
2. AINEISTO JA MENETELMÄT	8
2.1 TUTKIMUSAINEISTO	8
2.2 MUUTTUJAT JA MITTAUKSET	8
2.3 AINEISTON KÄSITTELY JA ANALYSOINTI	9
2.4 PUUTTUVA DATA	9
3. TULOKSET	10
4. POHDINTA	16
JOHTOPÄÄTÖKSET	17
5. LIITTEET	18
6. LÄHDEVIITTEET	20

1. JOHDANTO

Polven artroosi on yleinen kansantauti, jolle tyypillisiä piirteitä ovat nivelruston rappeutuminen, nivelraon kaventuminen, kipu nivelessä sekä siitä aiheutuva potilaan elämänlaadun heikkeneminen. Polven artroosin esiintyvyys lisääntyy iän myötä siten, että alle 40-vuotiailla sitä ei juurikaan tavata, mutta yli 75-vuotiailla sitä esiintyy jopa 20-40 %:lla. Terveys 2000 –tutkimuksessa polven nivelrikko diagnosoitiin 5%:lla yli 30-vuotiaista suomalaisista miehistä ja 7%:lla saman ikäryhmän naisista. Polven artroosin yleisyys tekee siitä taloudellisesti merkittävän kansantalouden kuormittajan [1] ja todennäköisesti nivelrikkopotilaiden määrä lisääntyy vielä lähivuosina ja –vuosikymmeninä väestön ikääntymisen seurauksena [2].

Ensisijainen hoitomenetelmä polven nivelrikkoon on konservatiivinen hoito. Mikäli konservatiivinen hoito osoittautuu tuloksettomaksi, ovat kirurgisen hoidon mahdollisuuksia tähystys eli artroskopia, osteotomia sekä osa- ja kokotekonivelleikkaus. Artroskooppinen hoito polven nivelrikossa on tällä hetkellä murrosvaiheessa useiden tutkimusten osoittama, että hoito on hyödyllään lumehoidon tasoinen ja saattaa jopa pahentaa potilaan oireita [3]. Tibian proksimaalisista osteotomiapotilaista puolestaan 0-80% kokee saaneensa hyötyä leikkauksesta vielä useiden vuosien kuluttua. Osteotomiaa ei kuitenkaan suositella iäkkäille potilaille ja sen yleisyyttä ovat vähentäneet jatkuvasti kehittyneet ja tuloksiltaan parantuneet tekonivelhoidot. [2]

Polven tekonivelleikkaukset ovat laatu- ja kustannusmittareilla osoittautuneet hyvin tehokkaiksi nivelrikon hoitomuodoiksi [4, 5]. Tekonivelleikkauksia alettiin suorittaa laajemmassa mittakaavassa 1960-luvulla ja leikkausten määrä on edelleen länsimaissa tasaisessa kasvussa. Suomessa polven tekonivelleikkauksia tehdään jo yli 11 000 vuosittain [6]. Polven tekonivelleikkauksissa vaihtoehtoisia hoitomuotoja ovat ruston vaurioista, nivelsiteiden eheydestä, potilaan iästä ja aktiivisuudesta sekä lukuisista muista tekijöistä riippuen joko kokotekonivel tai osatekonivel erilaisin kiinnitysmenetelmin.

Polven osatekonivelleikkauksia on tehty jo yli kolmenkymmenen vuoden ajan [7].

Polven osatekonivelleikkauksessa ainoastaan polven kulunut osa pinnoitetaan jättäen muut

rakenteet intakteiksi [8]. Tyypillisin polven osatekonivelleikkauksen aihe on isoitoitunut mediaalinen artroosi, jota on jopa neljäsosalla kaikista nivelrikkopotilaista [9].

Osatekonivelleikkausta pidetään kevyempänä leikkausvaihtoehtona kuin kokotekoniveltä, sillä se pystytään suorittamaan lyhyempää leikkausviiltoa käyttäen, jolloin quadriceps-lihas sekä pehmytkudoksia säästyy avaukselta ja potilaan toipuminen leikkauksesta on nopeampaa kuin kokotekonivelooperaation jälkeen [10]. Luu- ja rustokudosta säästyy jopa 75% enemmän kuin kokotekonivelen tapauksessa. Säästämällä mahdollisimman paljon nivelen omia rakenteita nivelen väitetään taipuvan ja toimivan luonnollisemmin.[11] Esimerkiksi ristiligamenttien säilyttäminen todennäköisesti myötävaikuttaa siihen, että polvi tuntuu luonnollisemmalta kuin kokotekonivel [12].

Biometin valmistama sementillinen unikompartmentaalin Oxford-tekonivel (OUKR; Biomet, Swindon, Iso-Britannia) on tutkimusten mukaan tuottanut hyvän vasteen ja loistavan pitkäaikaisen pysyvyyden [13]. Oxford-tekonivelessä käytetään liikkuvaa polyeteenimenisciä [14], jolla pystytään välttämään kiinteään muoviin liittyviä ongelmia, joista tärkein on pistekuormituksen aiheuttama kuluminen [13]. Aiemman tutkimustiedon mukaan sementillisten OUKR:ien revisiotasot ovat olleet jatkuvasti korkeampia kuin kokotekonivelten [23, 24, 25]. On mahdollista, että osa revisiomäärien eroista osa- ja kokotekonivelten välillä aiheutuu virheestä sementoinnissa tai komponenttien aiheuttamien kirkastumalinjojen väärintulkinnasta. Tyypillisimpiä syitä sementillisten OUKR:ien revisioihin ovat olleet tekonivelen aseptinen irtoaminen sekä pitkittyneet epäselvät kiputilat. [15] Selittämättömän kiputilan suhteen operatiivista hoitoa ei selvän diagnoosin puuttuessa suositella ennen kuin aikaisintaan kahden vuoden kuluttua leikkauksesta, sillä osan näistä on havaittu häviävän itseksensä ajan kuluessa [16].

Biomet kehitti sementittömän Oxford-osatekonivelen eliminoidakseen mahdollisesti sementtikiinnitykseen liittyviä ongelmia. Sementitön proteesi on useilta ominaisuuksiltaan täysin identtinen sementillisen faasi III:n OUKR:n kanssa. [13] Sementittömissä komponenteissa tibia- sekä femurkomponenttien kiinnittymispinnoilla käytetään ruiskutettua huokoista titaanipinnoitusta, joka on päällystetty kalsiumhydroksiapatiitilla [17]. Operaation jälkeen potilaan oma luukudos alkaa hiljalleen kasvaa kiinni hydroksiapatiittiin parantaen komponentin fiksaatiota

[17]. Femurkomponenttia on lisäksi muokattu siten, että sen päätapin muoto on muutettu sylinterimäisemmäksi ja kiinnittymistä sekä kiertostabiilisuutta parantamaan on lisätty myös pienempi anteriorinen tappi [13,17]. Lisäksi femurkomponentti ulottuu 17° enemmän anteriorisesti mahdollistaen implantaation fleksioasennossa [15]. Tibiakomponentti on sen sijaan muilta ominaisuuksiltaan identtinen sementtikiinnitteisen komponentin kanssa, mutta sen vertikaalisen köli-osan sahaus on kapeampi, jotta komponentin välitön tukevuus olisi parempi [13].



Kuvio 1. Sementitön [18] ja sementillinen [19] Oxford unilateraalinen polviproteesi.

Aiemmin on osoitettu, että sementitön fiksaatio on turvallinen ja vähintään yhtä toimiva menetelmä kuin sementillinen fiksaatio Oxfordin unikompartmentaalisissa tekonivelissä eikä sille ole todettu erityisiä kontraindikaatioita sementilliseen OUKR:ään nähden [15]. Sementitön tekonivel antaa vähintään yhtä hyvän ja jopa paremman kliinisen vasteen kuin sementillinen [20]. Tämän lisäksi sementittömissä OUKR:ssä tavataan merkittävästi vähemmän postoperatiivisia kirkastumalinjoja kuin sementillisissä, erityisesti mitä pidemmälle postoperatiivisesti tilannetta tarkastellaan [17]. Leikkausmenetelmänä sementitön menetelmä on sementillistä nopeampi [20].

Sementittömiin Oxford-tekoniveeliin ei ole todettu liittyvän lisääntyntä komplikaatioiden riskiä [20] ja funktionaalinen palautuminen on lähes täydellistä ensimmäisen postoperatiivisen vuoden aikana [21]. Tosin periproteettisten murtumien riski on suurempi kuin sementillisiä komponentteja

käytettäessä [22].

On esitetty, että sementittömän osatekonivelen revision riski on suurempi kuin totaali-tekoniivissä, mutta todennäköisesti kuitenkin pienempi kuin sementillisessä fiksaatiossa, sillä sementitön menetelmä välttää sementaatiovirheiden mahdollisuuden ja kirkastumalinjojen alhaisempi insidenssi vähentää revisioon johtavan komponentin irtoamisen todennäköisyyttä [15].

Sementitöntä OUKR:ää on ehditty toistaiseksi tutkimaan varsin vähän ja aiemmissa tutkimuksissa on useita heikkouksia. Osa aiemmista tutkimuksista on ollut monikeskustutkimuksia, joiden heikkoutena on suuri variaatio esimerkiksi leikkaavien ortopedien kokemuksessa, leikkaustekniikoissa ja -tuloksissa sekä keskustusten raportointikäytännöissä [15]. Useissa tutkimuksissa otos on ollut pieni [13, 20] ja tutkimuksen toteuttajilla on ollut sidonnaisuuksia kaupallisiin osapuoliin [17]. Suomessa aiempia tutkimustuloksia sementittömästä OUKR:stä ei ole, joten tutkimus antaa uutta informaatiota menetelmän toimivuudesta polven isoloituneen anteromediaalisen artroosin ja -osteonekroosin hoidossa.

Pirkanmaan sairaanhoitopiirin alueella polven osatekonivelleikkauksia aloitettiin vuodesta 1999 lähtien käyttäen lähes yksinomaan sementtikiinnitteistä Oxford-osatekoniveltä. Leikkaukset keskitettiin Tekonivelsairaala Coxaan vuonna 2002. Vuosittaiset leikkausmäärät ovat olleet kuudenkymmenen ja yhdeksänkymmenen välillä. Sementitön OUKR otettiin käyttöön siirtymävaiheen kanssa vuonna 2010 siten, että se vähitellen syrjäytti sementilliset OUKR toimenpiteet.

Tämän tutkimuksen tavoitteena on selvittää Coxassa vuosina 2010-2012 asennetuista polven unilateraalisista sementittömistä Oxford-tekoniivelistä potilaille aiheutuvia komplikaatioita ja niistä seuranneita toimenpiteitä sekä polven funktionaalista palautumista leikkauksesta. Oletamme, että sementitön Oxford-demiproteesi aiheuttaa potilaille vähemmän varhaisvaiheen komplikaatioita kuin vastaavanlainen komponentti sementtikiinnitteisenä. Lisäksi tutkimme, esiintyykö bilateraalisesti operoiduilla potilailla enemmän komplikaatioita ainoastaan toisen polven operaation läpikäyneisiin potilaihin verrattuna.

2. AINEISTO JA MENETELMÄT

2.1 Tutkimusaineisto

Tutkimus on toteutettu vuosina 2014-2015 tekonivelsairaala Coxassa. Tutkimus on retrospektiivinen kohorttitutkimus, jossa käytimme aineistona Coxassa leikattuja potilaita vuosilta 2010-2012. Potilaista oli kirjattuna ylös leikkausta edeltävien seurantakäyntien tiedot, leikkauskertomukset, kertomukset vuodeosastoajalta sekä määräaikaiseurantakäynneiltä kahden kuukauden ja vuoden kuluttua leikkauksesta ja tämän jälkeen kahden vuoden välein. Aineistosta rajasimme pois kaikki muut tekonivelleikkaukset paitsi polven mediaaliset osatekonivelleikkaukset. Polven mediaalisista tekonivelleikkauksista rajasimme edelleen pois sementilliset tekonivelleikkaukset ja sellaiset proteesit, joissa toinen komponentti on kiinnitetty sementin avulla ja toinen komponentti on sementitön. Kokonaan sementittömin Oxford-komponentein operoiduista mediaalisista artroosi- ja osteonekroosipotilaista kelpuutimme kaikki potilaat aineistoksi valikoitumisharhan välttämiseksi. Aineiston keräämisen jälkeen jouduimme kuitenkin rajaamaan vielä kaksi potilasta pois leikkauksen aikana päädytyn toisen komponentin sementöinnin vuoksi sekä toiset kaksi potilasta puutteellisten tietojen vuoksi. Aineiston rajaamisen jälkeen jäljelle jäi 110 leikkausta 94 potilaalle.

2.2 Muuttujat ja mittaukset

Tutkimuksessamme mitattiin kuutta keskeistä vastemuuttujaa: välittömiä komplikaatioita, jotka ilmenevät välittömästi joko leikkauksen aikana tai vuodeosastolla leikkauksesta toipuessa, komplikaatioita kahden kuukauden kuluessa leikkauksesta, komplikaatiota kahdesta kuukaudesta eteenpäin seurannan päättymiseen asti, polven kivuliaisuutta seuranta-aikana, postoperatiivista funktiota sekä revisiotoimenpiteitä polveen komplikaatioista aiheutuen. Lisäksi käytimme

tutkimuksessa seuraavia selittäviä muuttujia aineiston, leikkausten sekä leikkauksista toipumisen kuvaamiseksi: potilaan ikä, sukupuoli, BMI, ASA, diagnoosi, aiemmat leikkaukset samaan polveen, liitännäissairaudet, leikkauksen kesto, leikkaava ortopedi, Harris Knee Score sekä polven preoperatiivinen fleksio. Mittaukset aineiston keräämiseksi on toteutettu Coxassa työskentelevien ortopedien ja fysioterapeuttien toimesta.

2.3 Aineiston käsittely ja analysointi

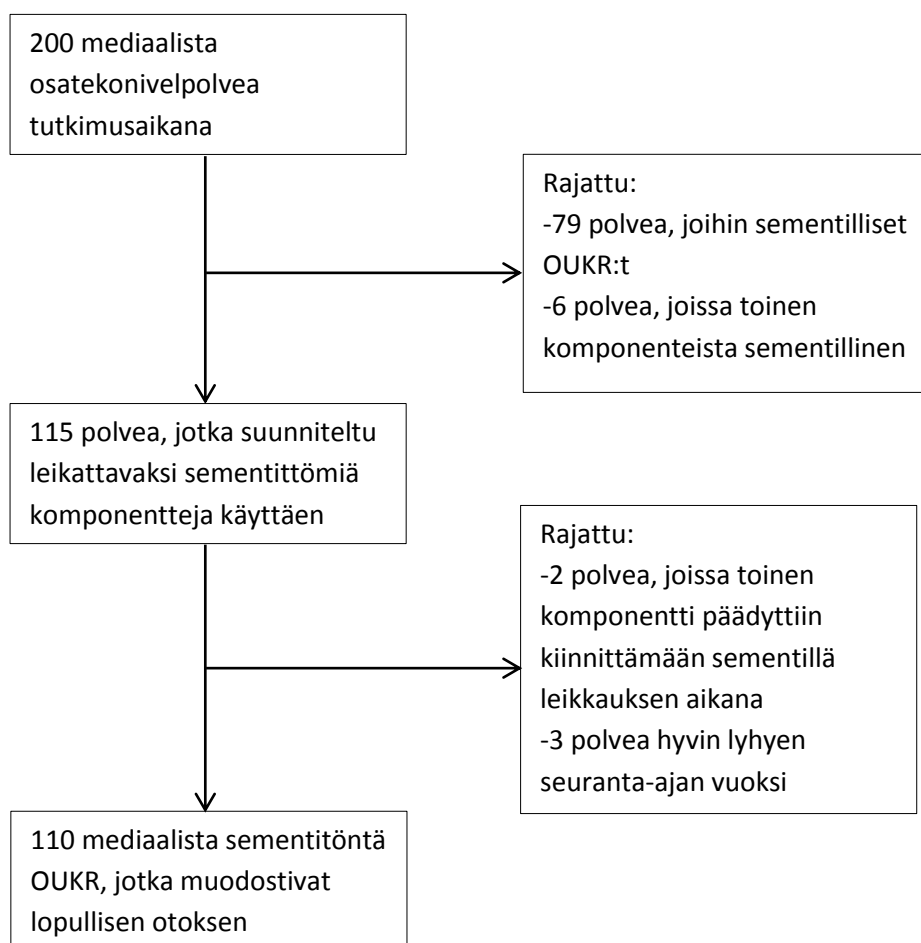
Potilaista kirjattuja tietoja ryhdyttiin poimimaan elokuussa 2014 Coxan valmiin rekisterin lisäksi Coxassa käytettäviä sovelluksia Pegasosta, TEKOSSET-ohjelmaa ja Orbitia hyödyntäen. Sovelluksista ja tietojärjestelmästä tiedot poimittiin Microsoft Excel ohjelmaan (Microsoft corporation, Redmond, Washington, U.S.), jonka avulla ne taulukoitiin ja siirrettiin IBM SPSS Statistics 22.0 ohjelmistoon (IBM, Armonk, New York, U.S.) toukokuussa 2015. SPSS:n avulla analysoimme dataa käyttäen deskriptiivistä ja visuaalista dataa tuottavia työkaluja. Iän vaikutuksen arvioimiseksi potilaat jaettiin iän mukaan prosentuaalisesti mahdollisimman samankokoisiin ryhmiin vertailukelpoisuuden parantamiseksi. Ikäryhmiksi muodostuivat alle 52 -vuotiaat (22 potilasta), 53-59 -vuotiaat (27 potilasta), 60-62 -vuotiaat (17 potilasta), 63-67-vuotiaat (23 potilasta) sekä yli 68 – vuotiaat (21 potilasta).

2.4 Puuttuva data

Coxassa vuosina 2010-2015 tapahtuneiden tietojärjestelmämuutosten vuoksi aineistossa oli puuttuvia tietoja joidenkin muuttujien osalta, mutta puuttuvat tiedot liittyivät lähinnä tutkimusjoukon kuvailuun eivätkä sen vuoksi vaikuta itse tutkimustuloksiin tai niiden arviointiin. 14 potilasta oli hajautettu kotipaikkakunnalleen seurantaan ennen vuoden seuranta-ajan täyttymistä, joten heistä oli tietoa saatavilla vain kahden postoperatiivisen kuukauden ajalta. Kahden potilaan seuranta oli hajautettu jo ennen kahden kuukauden kontrollikäyntiä, mistä seuranneen vähäisen saatavilla olevan informaation vuoksi heidät päädyttiin sulkemaan pois aineistosta.

3. TULOKSET

Tekonivelsairaala Coxassa leikattiin vuosina 2010-2012 yhteensä 200 polvea Oxfordin mediaalista osatekoniveltä hyödyntäen. Näistä 79 polvea leikattiin käyttäen sekä femur- että tibiapuoolella sementtikiinnitteisiä komponentteja. Näiden lisäksi 6 polvea leikattiin alkuperäisen suunnitelman mukaisesti siten, että toinen komponentti kiinnitettiin sementin avulla ja toinen käyttäen sementitöntä menetelmää. Jäljelle jääneistä 115 polvesta kaksi päädyttiin vielä leikkauksen aikana leikkaamaan käyttäen toisena komponenttina sementtikiinnitteistä versiota. Loput 113 polvea leikattiin käyttäen komponentteina Oxfordin sementitöntä osatekoniveltä. Näistä 113 polvesta kolmesta oli saatavilla seurantatietoja vain leikkausta edeltävän ajan lisäksi vuodeosastoajalta. Lyhyeksi jääneen seurannan vuoksi nämä kolme polvea päädyttiin rajaamaan ulos aineistosta. Lopulliseksi tutkimusjoukoksi muodostui näin 110 sementittömän OUKR:n aineisto.



Kuvio 2. Tutkimusjoukon muodostuminen.

Tutkimusjoukossa potilaiden keski-ikä oli 59,8 vuotta (vaihteluväli 43v.-77v.), paino 87,4 kilogrammaa (62 kg-131 kg) ja keskimääräinen BMI 29,1 (21,3-41,3). Operaatioista 56 (51%) tehtiin ASA-luokan 2 potilaille, 34 (31%) luokan 1 potilaille ja 20 (18%) luokan 3 potilaille.

Leikkauspotilaista 68%:lla oli jokin liitännäissairaus, yleisimpinä sydän- ja verisuonisairaudet (60 potilaalla) ja diabetes mellitus (10 potilaalla). Keskimääräinen preoperatiivinen fleksio polvissa oli 124° (70° -140°) ja tyypillisin leikkaukseen johtanut diagnoosi m17.0 eli primaarinen molempien polvien nivelrikko (52 potilasta, 47,3%). 110 leikatusta polvesta 24 asennettiin bilateraalisesti samassa leikkauksessa. Näiden lisäksi 26 potilaalla oli myös toisessa polvessa joko unilateraalinen- tai totaali-tekoniivel. 62 polveen (56,4%) oli tehty jokin operatiivinen toimenpide ennen tekoniivelleikkausta.

110 tekoniivelleikkauksesta vastasi kuusi Coxan ortopedia. Ortopedikohtaiset leikkausmäärät ovat nähtävissä taulukossa 1. Keskimääräinen leikkauksen kesto oli 74 minuuttia (48-113) vaihdellen merkittävästi eri ortopedien välillä.

Taulukko 1. Leikkausten keskimääräinen kesto minuutteina, lukumäärä ja keston keskihajonta ortopedin mukaan jaoteltuna.

ortopedi	leikkauksen kesto	N	Keskihajonta
1	63	49	12
3	89	15	8,8
5	78	7	14
4	83	9	11
2	84	27	13
6	53	3	2,5
yhteensä	74	110	16

Tekoniivelseuranta suoritettiin Coxan määrääkässeurantamallien mukaisesti siten, että kotiutumisen jälkeen kontrollikäyntejä oli kaksi kuukautta sekä vuosi leikkauksen jälkeen ja tämän jälkeen kahden vuoden välein. Osalla potilaista oli näiden lisäksi myös puhelinkonsultaatioita ja ylimääräisiä kontrollikäyntejä, mikäli polven tilanne ei tuntunut tyydyttävältä. Potilaan

määräaikaissuranta alkoi leikkauksesta ja keskimääräinen seuranta-aika oli 2,4 vuotta (0 - 4,5 vuotta) seurannan päättyessä aineiston käsittelyn vuoksi viimeistään 24.9.2014 tai tätä aiemmin potilaan hajautetun seurannan vuoksi.

Leikkauksen jälkeen 5 potilasta (4,5%) sai leikkauksesta aiheutuvan komplikaation vuodeosastoaikana (taulukko 2). Näistä kolmella oli hematooma, yhdellä hematooma sekä poikkeuksellinen kipu ja yhdellä ainoastaan polven epäselvä poikkeuksellinen kiputila. Tekonivelestä aiheutuvia komplikaatioita ei ilmennyt vuodeosastoaikana.

Taulukko 2. Välittömät komplikaatiot leikkaussalissa tai vuodeostastolla.

Komplikaatio	Lukumäärä	Prosenttiosuus
0	105	95,5
1	3	2,7
1 + 2	1	,9
2	1	,9

0 (ei komplikaatiota); 1(hematooma); 2(poikkeuksellinen kipu)

Kahden kuukauden kontrollikäyntiin mennessä kahdeksan potilasta (7,3%) lisää kärsi jonkinasteisesta leikkauskomplikaatiosta (taulukko 3). Näistä kolme oli epäselviä poikkeuksellisia kiputiloja, yksi poikkeuksellinen kiputila johon liittyi myös merkittävä hydrops, yksi poikkeuksellinen kiputila jossa todettiin myös lankafisteli, yksi pelkkä lankafisteli ja yksi poikkeuksellisen voimakas pitkäkestoinen turvottelu. Vain yhdessä polvessa todettiin selvästi tekoniivettyyppiin liittyvä komplikaatio, jossa meniscimuovi oli luksoitunut ja RTG-kuvissa havaittiin tibiapalan voimakasta asennon muutosta, keskivallin sisäpinnalla kirkastuma, painumista ja kölin ympärillä alkavaa harventumaa.

Taulukko 3. Komplikaatiot 2kk kontrollikäyntiin mennessä.

Komplikaatio	Lukumäärä	Prosenttiosuus
0	102	92,7
2	3	2,7
2 + 8	1	,9
3	1	,9
3 + 2	1	,9
5 + 7	1	,9
8	1	,9

Komplikaatiot vuodeosastoajan ja ensimmäisen kontrollikäynnin välisellä ajalla. 0 (ei komplikaatiota); 1 (hematooma); 2 (poikkeuksellinen kipu); 3 (lankafisteli); 4 (veripolvi); 5 (tibiapalan painuma); 6 (vaikea yliojentuvuus ja mediaalinen periksianto); 7 (muoviluksaatio); 8 (poikkeuksellinen turvottelu)

Kahden kuukauden kontrollikäynnistä seurannan päättymiseen mennessä vielä kymmenellä potilaalla (9,0%) ilmeni jonkinasteisia komplikaatioita (taulukko 4). Näistä viisi oli epäselviä, poikkeuksellisia ja pitkäkestoisia kiputiloja, yksi pelkkä veripolvi, yksi poikkeuksellinen kiputila ja veripolvi, yksi poikkeuksellinen kiputila ja mediaalinen periksianto sekä yliojentuvuus ja yksi poikkeuksellinen kiputila, jossa todettiin myös merkittävä hydrops. Vain yhdessä polvessa oli tekonivelestä aiheutunut komplikaatio, jossa meniscimuovi oli posteriorisesti luksoitunut.

Taulukko 4. Myöhäiskomplikaatiot kahdesta kuukaudesta seurannan päättymiseen.

Komplikaatio	Lukumäärä	Prosenttiosuus
Missing	19	17,3
0	81	73,6
2	5	4,5
2 + 4	1	,9
2 + 6	1	,9
2 + 8	1	,9
4	1	,9
7	1	,9

Komplikaatiot ensimmäisen kontrollikäynnin ja seurannan päättymisen välisellä ajalla. 0 (ei komplikaatiota); 1 (hematooma); 2 (poikkeuksellinen kipu); 3 (lankafisteli); 4 (veripolvi); 5 (tibiapalan painuma); 6 (vaikea yliojentuvuus ja mediaalinen periksianto); 7 (muoviluksaatio); 8 (poikkeuksellinen turvottelu)

Bilateraalisesti leikatuissa 24 polvessa ei esiintynyt lainkaan komplikaatioita seuranta-aikana. Suhteellisesti eniten komplikaatioita oli potilailla, joiden BMI oli alle 25 (25,0%:lla komplikaatio) ja jotka olivat alle 52-vuotiaita (22,7%:lla komplikaatio). Komplisoituneista potilaista suurin osa kuului ASA-luokkaan 2 (8 potilasta, 14,3% ASA-luokan 2 potilaista). Aiemmin operoiduista 14,5%:lla ilmeni jokin komplikaatio, kun taas vastaava lukema aiemmin leikkaamattomilla oli 12,5%. Suurin osa komplikaation saaneista potilaista leikattiin vuonna 2012 (10 potilasta). Komplikaatioiden jakautuminen sukupuolen, leikkauksen keston sekä leikkaavan ortopedin mukaan liitteissä.

23 komplikaatiosta viisi johti lopulta polven revisioartroplastiaan (taulukko 5). Revisioleikkauksista kolme oli debridement-toimenpiteitä, yksi tibiapalan sekä muovin vaihto ja yksi ainoastaan muovin vaihto.

Taulukko 5. Revisioon johtaneet komplikaatiot ja revisiotoimenpiteet

Potilas	Oireet	Aika (kk)	Löydös	Toimenpide
1	kivun akutisoituminen	19	muoviluksaatio	muovin vaihto
2	pitkittynyt kiputila	3	tibiapalan painuma ja muoviluksaatio	tibiapalan ja muovin vaihto
3	pitkittynyt kiputila	13	artoskoopinen kiinnike	debridement
4	sisäsivun kipu ja polven pettäminen	5	artoskoopinen kiinnike	debridement
5	pitkittynyt kiputila	3	artoskoopinen kiinnike	debridement

95 polvea (86,3%) kuntoutui operaatiosta ilman komplikaatioita. Seurannassa täysin kivuttomia tekonivelpolvia oli 37 (33,6%). Keskimääräinen fleksio viimeisimmällä postoperatiivisella kontrollikäynnillä oli 128,9° (110° -145°) ja Harris Knee Score 94,6 (58-100).

4. POHDINTA

Tutkimuksessamme 110 leikkauksesta viidessä (4,5%) ilmeni leikkauksesta aiheutuva komplikaatio vuodeosastoaikana. Tekonivelestä aiheutuvia komplikaatioita vuodeosastoaikana ei ilmennyt. Kahden kuukauden kontrollikäyntiin mennessä kahdeksan potilasta (7,3%) lisää kärsi jonkinasteisesta leikkauskomplikaatiosta. Näistä vain yhdessä polvessa todettiin tekonivelperäinen komplikaatio, jossa meniscimuovi oli luksoitunut posteriorisesti ja RTG-kuvissa havaittiin tibiapalan voimakasta asennon muutosta, keskivallin sisäpinnalla kirkastuma, painumista ja kölin ympärillä alkavaa harventumaa. Seurannan päättymiseen mennessä vielä kymmenessä polvessa (9,0%) ilmeni jonkinasteisia komplikaatioita, joista vain yhdessä polvessa oli tekonivelestä aiheutunut komplikaatio, jossa meniscimuovi oli posteriorisesti luksoitunut.

Kokonaisuudessaan seuranta-aikana ilmeni siis vain kaksi (1,8%) tekonivelperäistä komplikaatiota, mikä on määrällisesti hyvin linjassa aiempien tutkimusten kanssa [15]. Molemmissa tapauksissa meniscimuovi oli luksoitunut posteriorisesti ja toisessa havaittiin RTG-kuvissa tibiakomponentin asennon muutoksia. Loput 21 komplikaatiota olivat yleisiä leikkausteknisiä komplikaatioita tai idiopaattisia kiputiloja, mitkä ovat yleisesti tiedostettuja kirurgisen toimenpiteen mahdollisia haitallisia seurauksia. Viidessä polvessa ilmeni komplikaatioita useammassa seurannan vaiheessa. Periproteettisia murtumia ei ilmennyt seuranta-aikana lainkaan, mikä tukee aiempaa olettamusta siitä, että periproteettiset murtumat sementittömässä OUKR:stä aiheutuvat lähinnä virheistä leikkaustekniikassa [26, 27, 28] ja todennäköisesti keskittyvät niin sanottuun oppimiskäyrävaiheeseen. Bilateraalisesti leikatuissa 24 polvessa ei esiintynyt lainkaan komplikaatioita (0,0%) seuranta-aikana, mikä on vastoin hypoteesia, että bilateraaliseen toimenpiteeseen liittyy suurempi komplikaatioiden riski.

Viidessä polvessa (4,5%) potilaan elämänlaatua rajoittavat komplikaatiot johtivat revisioartroplastiaan. Revisioleikkauksista kolme oli debridement-toimenpiteitä kiinnikeperäisen impingementin ja siitä aiheutuneen kivun poistamiseksi, yksi tibiapalan sekä muovin vaihto ja yksi

ainoastaan muovin vaihto. Alhainen revisiotaso on hyvin linjassa aiempien tutkimusten kanssa [15].

Postoperatiivinen kuntoutuminen sujui hyvin. Keskimääräinen fleksio viimeisimmällä postoperatiivisella kontrollikäynnillä oli 128,9° (110° -145°), kun taas preoperatiivisesti keskimääräinen fleksio oli 124° (70° -140°). Ero on tilastollisesti merkittävä ($p < 0,001$, luottamusväli 95%). Keskimääräinen Harris Knee Score oli 94,6, joka myös on erinomainen tulos kertoen onnistuneesta postoperatiivisesta kuntoutumisesta ja tekonivelen hyvästä funktiosta.

Osalla potilaista heidän pyynnöstään seuranta hajautettiin toteutettavaksi kotipaikkakunnalle tai sitä mahdollisimman lähellä olevaan terveydenhuollon toimipisteeseen. Tämän vuoksi 19 potilaan seuranta päättyi ennen yhden vuoden kontrollikäyntiä eikä heistä saatu myöhäisvaiheen kuntoutumisesta tietoja, mitä voitaisiin pitää tutkimuksessamme heikkoutena. On kuitenkin erittäin todennäköistä, että mikäli merkittäviä komplikaatioita ja niistä aiheutuen esimerkiksi uusintaleikkauksen tarvetta olisi ilmaantunut, olisivat nämä potilaat hakeutuneet takaisin Coxaan. Koska näin ei käynyt, ei kyseisten potilaiden seurannan hajauttaminen vaikuta keskeisimpiin tutkimustuloksiin. Toisena heikkoutena voidaan pitää sementillisen OUKR:n vertailuryhmän puuttumista samasta leikkaavasta yksiköstä. Tämä puolestaan aiheutui siitä, että sementillisten OUKR:ien seurantajärjestelmä poikkeaa Coxassa sementittömien seurannasta, minkä vuoksi niistä ei ollut tarpeeksi informaatiota käytettävissä ja potilaseettisistä syistä kyseisten tietojen kerääminen jälkikäteen ei ollut enää mahdollista. Mahdollista satunnaisvirhettä tutkimuksessa aiheuttavat potilaiden subjektiiviset kokemukset esimerkiksi postoperatiivisesta kivusta ja yhtälailla ortopedien yksilölliset käsitykset potilaan postoperatiivisesta kuntoutumisesta ja esimerkiksi revisioleikkauksen tarpeesta. Sekoittavia tekijöitä tutkimuksessamme ovat muut sairaudet kuten degeneratiiviset selkäsairaudet ja neurologiset sairaudet, jotka voivat aiheuttaa postoperatiivista kipua polvessa, vaikka itse tekonivel ei sitä aiheuttaisi.

Koska aineistoa ei ole rajattu potilaiden perussairauksien, BMI:n, aiempien leikkauksien tai muiden ominaisuuksien perusteella, ovat tutkimustulokset laajalti sovellettavissa kaikkiin potilaisiin, joilla todetaan isoitoitunut anteromediaalinen artoosi tai –osteonekroosi ja mietitään hoidoksi sopivaa tekonivelvaihtoehtoa. Vaikka tutkimus onkin toteutettu ainoastaan yhdessä keskitetyssä

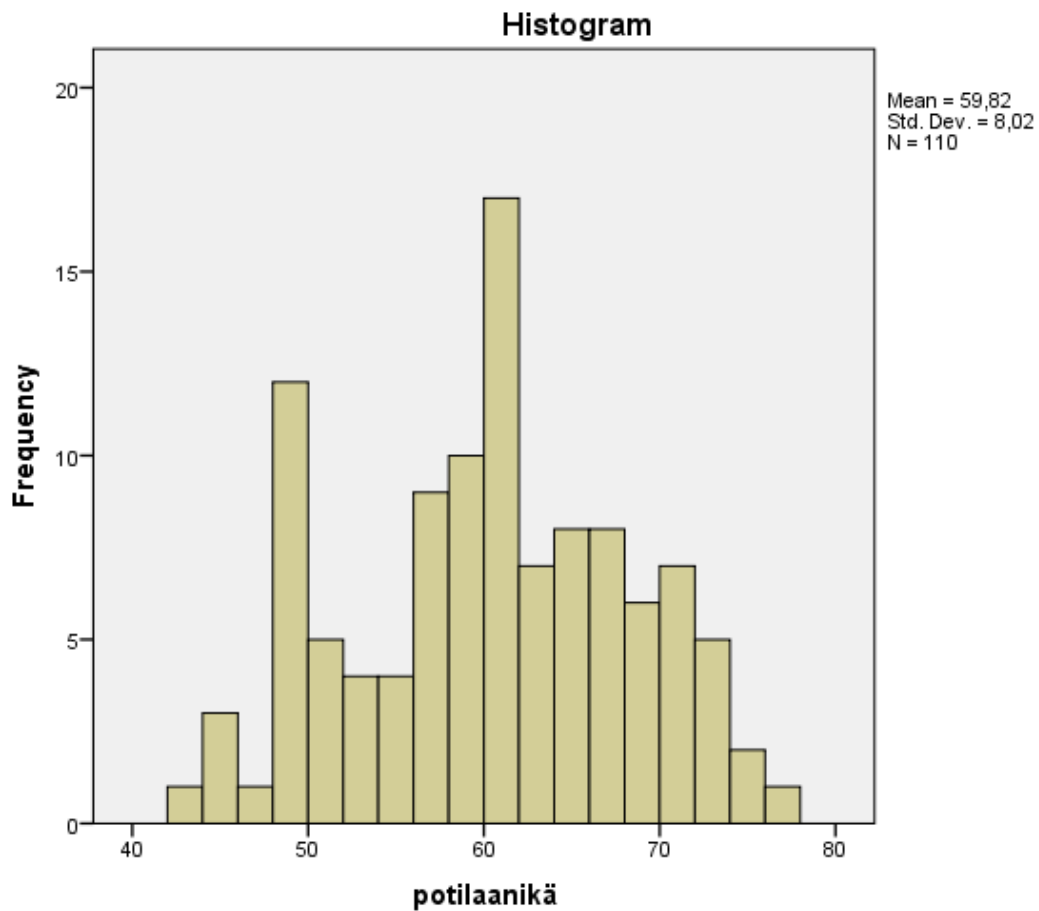
osaamiskeskuksessa, ovat tutkimustulokset hyödyntämiskelpoisia myös muissa sairaaloissa, joissa tehdään riittävässä määrin polven osatekonivelleikkauksia.

Johtopäätökset

Polven sementitön mediaalinen Oxford-tekonivel vaikuttaisi olevan turvallinen ja hyvin toimiva hoitomuoto polven isoituneen anteromediaalisen artroosin –ja osteonekroosin hoidossa myös bilateraalisenä toimenpiteenä. Tekonivelperäiset komplikaatiot ovat hyvin harvinaisia ja postoperatiivinen kuntoutuminen erinomaista, mikä on linjassa aiempien tutkimustulosten kanssa.

5. LIITTEET

Liite 1. Tutkimusjoukon ikäjakauma.



Liite 2. Vuosittaiset leikkausmäärät



Liite 3. Komplikaatioiden jakautuminen sukupuolen mukaan.

		komplikaatio (0=ei, 1=kyllä)		yhteensä
		0	1	
sukupuoli	mies	48 85,7%	8 14,3%	56 100,0%
	nainen	47 87,0%	7 13,0%	54 100,0%

Komplikaatioiden jakautuminen sukupuolen mukaan. Samalla potilaalla olevat komplikaatiot on katsottu yhdeksi komplikaatioksi, jonka vuoksi komplikaatioita yhteensä 15.

Liite 4. Komplikaatioiden jakautuminen leikkauksen keston mukaan.

		komplikaatio (0=ei, 1=kyllä)		yhteensä
		0	1	
leikkauksen kesto (min)	<50	3 100,0%	0 0,0%	3 100,0%
	51-60	24 96,0%	1 4,0%	25 100,0%
	61-70	16 72,7%	6 27,3%	22 100,0%
	71-80	18 100,0%	0 0,0%	18 100,0%
	81-90	16 80,0%	4 20,0%	20 100,0%
	91-100	14 82,4%	3 17,6%	17 100,0%
	>100	4 80,0%	1 20,0%	5 100,0%

Komplikaatioiden jakautuminen leikkauksen keston mukaan jaoteltuna. Samalla potilaalla olevat komplikaatiot on katsottu yhdeksi komplikaatioksi, jonka vuoksi komplikaatioita yhteensä 15.

Liite 6. Komplikaatioiden jakauma leikkauksen suorittaneen ortopedin mukaan jaoteltuna.

		komplikaatiot yleisesti		Total
		0	1	
leikkaavaortopedi	1	45 91,8%	4 8,2%	49 100,0%
	3	12 80,0%	3 20,0%	15 100,0%
	5	7 100,0%	0 0,0%	7 100,0%
	4	7 77,8%	2 22,2%	9 100,0%
	2	21 77,8%	6 22,2%	27 100,0%
	6	3 100,0%	0 0,0%	3 100,0%
	yhteensä	95 86,4%	15 13,6%	110 100,0%

Komplikaatioiden jakauma leikkauksen suorittaneen ortopedin mukaan jaoteltuna. Samalla potilaalla esiintyvät komplikaatiot on katsottu yhdeksi komplikaatioksi.

6. LÄHDEVIITTEET

1. **Heliövaara M:** Nivelrikon esiintyvyys ja kustannukset. Lääketieteellinen Aikakauskirja Duodecim 2008;124(16):1869-74.
2. **Remes V; Virolainen P; Kettunen J; Miettinen H:** Polven nivelrikon kirurginen hoito. Lääketieteellinen Aikakauskirja Duodecim 2008;124(3):261-70.
3. **Moseley JB; O'Malley K; Petersen NJ; Menke TJ; Brody BA; Kuykendall DH; Hollingsworth JC; Ashton CM; Wray NP:** A controlled trial of arthroscopic surgery for osteoarthritis of the knee. N Engl J Med. 2002 Jul 11; 347(2):81-8
4. **Rissanen P; Aro S; Slätis P; Sintonen H; Paavolainen P:** Health and quality of life before and after hip or knee arthroplasty. J Arthroplasty 1995;10:169 - 75.
5. **No authors listed.** NIH consensus statement on total knee replacement december 8 - 10, 2003. J Bone Joint Surg Br 2004;86:1328 - 35.
6. **No authors listed.** Terveiden ja hyvinvoinnin laitos (THL) implanttirekisteri: Lonkka- ja polviproteesit 2013. <https://www.thl.fi/fi/tilastot/tilastot-aiheittain/erikoissairaanhoidon-palvelut/lonkka-ja-poliiproteesit>. Viitattu 20.7.2015.
7. **Skolnick MD; Bryan RS; Peterson LF:** Unicompartmental polycentric knee arthroplasty: description and preliminary results. Clin Orthop Relat Res. 1975;112:208-214.
8. **Puolakka T:** Osatekonivelleikkaus alle 60-vuotiaiden potilaiden polven mediaalisen artroosin hoitona. Suomen ortopedia ja traumatologia - SOT 2008; 31(1):78-80.
9. **Ackroyd CE:** Medial compartment arthroplasty of the knee. J Bone Joint Surg Br. 2003;85-B:937-942.
10. **Price AJ; Webb J; Topf H; ym:** Rapid recovery after oxford unicompartmental arthroplasty through a short incision. J Arthroplasty 2001;16:970-976
11. **No authors listed.** Biomet: Partial Knee Replacement. Oxford Unicompartmental Knee System, www.biomet.com/patients/oxford.cfm. Viitattu 7.7.2015.
12. **No authors listed.** Study by researchers at Washington University in St. Louis, Missouri, US. Portions of study funded by Biomet. Determined based on adjusted odds ratio calculation. <http://www.oxfordpartialknee.net/fi/aboutOxfordPartialKnee.cfm>. Viitattu 27.7.2015
13. **Murray DW; Goodfellow JW; O'Connor JJ:** The Oxford medial unicompartmental arthroplasty. A Ten Year Survival Study. J Bone Joint Surg [Br] 1998;80-B: 983-989.

- 14. Jonninen J; Kettunen J; Lumiaho J; Kröger H:** Polven Oxford-osatekonivelpotilaiden hoitotulokset Kuopion yliopistollisessa sairaalassa. Suomen ortopedia ja traumatologia - SOT 2007; 30(3):186-191.
- 15. Liddle AD; Pandit H; O'Brien S; Doran E; Penny ID; Hooper GJ; Burn PJ; Dodd CAF; Beverland DE; Maxwell AR; Murray DW:** Cementless fixation in Oxford unicompartmental knee replacement. *Bone Joint J* 2013; 95-B:181-7.
- 16. Liddle AD, Pandit H, Jenkins C, et al.** Cemented versus cementless fixation in Oxford Unicompartmental Knee Arthroplasty at five years: a randomised controlled trial. Paper presented at: British Orthopaedic Association Annual Meeting, Manchester, 2012.
- 17. Pandit H; Jenkins C; Beard DJ; Gallagher J; Price AJ; Dodd CAF; Goodfellow JW; Murray, DW:** Cementless Oxford unicompartmental knee replacement shows reduced radiolucency at one year. *J Bone Joint Surg [Br]* 2009;91-B:185-9.
- 20. Pandit H; Liddle AD; Kendrick BJ; Jenkins C; Price AJ; Gill HS; Dodd CA; Murray DW:** Improved fixation in cementless unicompartmental knee replacement: five-year results of a randomized controlled trial. *J Bone Joint Surgery [Am]* 2013; 95(15):1365-72.
- 21. Chau R; Gulati A; Pandit HG; ym:** An acceptable limit of the tibial component overhang in the Oxford unicompartmental knee arthroplasty. Annual Meeting of the British Association for Surgery of the Knee. Bournemouth 2008.
- 22. Seeger JB; Haas D; Jäger S; ym:** Extended sagittal saw cut significantly reduces fracture load in cementless unicompartmental knee arthroplasty compared to cemented tibia plateaus: an experimental cadaver study. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 2012;20:1087-1091.
- 23. No authors listed.** National Joint Registry for England and Wales: 8th annual report, 2011. <http://www.njrcentre.org.uk/njrcentre/Reports,PublicationsandMinutes/tabid/85/Default.aspx> . Viitattu 7.7.2015
- 24. No authors listed.** Australian Orthopaedic Association National Joint Replacement Registry: annual report, 2011. <http://www.dmac.adelaide.edu.au/aoanjrr/publications.jsp>. Viitattu 7.7.2015
- 25. No authors listed.** Swedish Knee Arthroplasty Register: annual report 2010. <http://www.knee.nko.se/english/online/thePages/publication.php>. Viitattu 7.7.2015
- 26. Clarius M, Haas D, Aldinger PR, et al.** Periprosthetic tibial fractures in unicompartmental knee arthroplasty as a function of extended sagittal saw cuts: an experimental study. *Knee* 2010;17:57-60.
- 27. Rudol G, Jackson MP, James SE.** Medial tibial plateau fracture complicating unicompartmental knee arthroplasty. *J Arthroplasty* 2007;22:148-150.
- 28. Sloper PJ, Hing CB, Donell ST, Glasgow MM.** Intra-operative tibial plateau fracture during unicompartmental knee replacement: a case report. *Knee* 2003;10:367-369.

KUVALÄHTEET

18. No authors listed. Oxford Partial Knee System: The Only One of Its Kind. Biomet Inc.
<http://oxfordknee.com/images/oxfordImplant.png>. Viitattu 19.7.2015

19. Alexiades M; Boettner F; Pearle A: Partial Knee Replacement. http://www.hss.edu/conditions_partial-knee-replacement.asp. Viitattu 19.7.2015